SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA

SEMINAR

Video streaming – metode i implementacija

Matko Piškor

Voditelj: Mr. Sc. Predrag Pale

Zagreb, svibanj, 2012.

**Sadržaj**

[1. Uvod 1](#_Toc325445690)

[2. Metode streaminga 2](#_Toc325445691)

[2.1 HTTP Pseudostreaming 2](#_Toc325445692)

[2.2 RTMP streaming 2](#_Toc325445693)

[2.3 Ostalo 2](#_Toc325445694)

[3. Implementacija streaminga 3](#_Toc325445695)

[3.1 Napomena 4](#_Toc325445696)

[4. Zaključak 5](#_Toc325445697)

[5. Literatura 6](#_Toc325445698)

[6. Sažetak 7](#_Toc325445699)

# Uvod

Zadatak ovog seminarskog rada bio je istražiti mogućnosti za ostvarivanje video streaming usluge pomoću nekog streaming poslužitelja, te predložiti i ostvariti rješenje koje će omogućiti video streaming uslugu korištenjem JW Player programa u sklopu LeCTo Player alata.

Lecture Capturing Tool ili skraćeno LeCTo je alat koji omogućuje prikaz obogaćenih snimki predavanja. Smisao LecTO Player – a je približavanje problematike predavanja studentima neograničenim obogaćivanjem snimke predavanja raznim dodatnim sadržajima, web stranicama i/ili komentarima. Podržavaju ga svjetski najkorišteniji Internet preglednici i operacijski sustavi. LeCTo Player je predodređen za daljnje unaprijeđivanje te razvijanje novih mogućnosti. Jedna od tih mogućnosti je omogućivanje video streaming usluge korištenjem JW Player programa u sklopu LeCTo player alata.

Internet streaming naziv je za tehnologiju prijenosa i reprodukcije audio i video podataka putem računalne mreže, bilo uživo ili kao ponuda. Ono što odvaja streaming od klasične „download“ metode reprodukcije video podataka je mogućnost prikaza podataka prije, i tijekom, prihvaćanja cijele datoteke s poslužitelja.

S pojavom streaming usluge, razvijali su se i programi za reprodukciju s mogućnošću pokretanja ‘streaminga’ s internet poslužitelja. Jedan od tih programa je i JW Player. JW Player je najpopularniji i najfleksibilniji program za reprodukciju audio i video datoteka. Podržava mnogo audio i video formala te razne metode streaminga. Potpuno besplatan i lako podesiv, JW Player sastavni je dio brojnih web stranica na različitim poslužiteljima.

# Metode streaminga

## HTTP Pseudostreaming

Pseudostreaming je protokol koji može biti instaliran na aktualne HTTP poslužitelje poput Apache, Tomcat, IIS ili lighthttpd. Program za reprodukcjiu, u ovom slučaju JW Player, šalje poslužitelju HTTP zahtjev sa ‘start parametrom’ u URL adresi, a poslužitelj odgovara s video streamingom tako da početnu poziciju tog videa postavi na zadani parametar. Najpoznatiji primjer ovakve tehnologije je popularni kanal YouTube, koji koristi lighthttpd poslužitelje. Pseudostreaming podržava MP4 i FLV video formate. Najveća prednost pseudostreaminga, kao i svakog drugog streaming rješenja, je mogućnost takozvanog „seeka”, tj. prikaza još nepreuzetih dijelova videa. Ova metoda streaminga u sebi sadrže sve prednosti klasičnog HTTP preuzimanja podataka: prolazi svaki firewall, korisnici sa slabom internetskom vezom mogu jednostavno pričekati preuzimanje, dok istovremeno pruža mogućnost seek – a. Loše strane HTTP – a u odnosu na RTMP Streaming je smanjena sigurnost te nešto manja brzina.

## RTMP streaming

RTMP (Real Time Messaging Protocol) je sustav za isporuku na zahtjev ili live medija na Adobe Flash aplikacije (poput JW Playera). RTMP podržava FLV i MP4 video formate, te MP3 i AAC audio formate. Prednosti u odnosu na HTTP su veća brzina i sigurnost, no RTMP je drugačiji protokol nego HTTP, te je zbog toga često blokiran od strane firewalla (iako JW Player može prepoznati i zaobići ovaj problem). Još jedna loša strana ove metode streaminga je ta što je RTMP pravi streaming protokol, što znači da propusnot internetske konekcije uvijek mora biti veća od brzine prijenosa podataka. To predstavlja ozbiljan problem jer svi korisnici sa slabijim internetskim vezama neće uspjeto pokrenuti video.

## Ostalo

Postoji i HTTP Dynamic Streaming, najnoviji mehanizam streaminga podataka, podržan jedino od strane najnovijih Flash Plugin – a. Dynamic Streaming radi na principu rezanja originalnog videa na sitne dijelove (chunks), svake velike tek nekoliko kilobajta. Video player koji podržava ovakav streaming jednostavno posloži te dijelove zajedno, no JW Playar još uvijek ne podržava ovaj oblik streaminga.

Content Delivery Network (CDN) pruža neke bolje pogodnosti od običnog streaminga putem internet poslužitelja, pogotovo Amazon CloudFront CDN. Puno je brži od „običnog” streaminga, ali zahtijeva registraciju svakog korisnika koji bi taj video želio pogledati.

# Implementacija streaminga

Uzevši u obzir sve prednosti i nedostatke navedenih streaming metoda, odlučeno je korištenje HTTP Pseudostraminga.

Da bi se omogućila usluga video streaminga na LeCTo Player alatu, prvo je potrebno pripremiti server na kojem se nalazi taj alat. Postoje dva najraširenija i slobodna modula koja omogućuju pseudostreaming: H264 streaming modul te FLV streaming modul. S obzirom da se LeCTo Player koristi za reprodukciju video materijala u flv formatu, koristit ćemo FLV streaming modul. Apache2 server, na kojem je obavljeno testiranje i implementacija, nema ugrađen FLV modul. Trebalo je preuzeti mod flv module s Interneta, kompilirati ga te instalirati na poslužitelja:

apxs -c -i ./mod\_flvx.c

Također je potrebno dodati nekoliko linija koda u dokment httpd.conf:

LoadModule flvx\_module modules/mod\_flvx.so

AddHandler flv-stream .flv

Nakon što se server ovako pripremi za video streaming, također je potrebno pripremiti bilo koje video materijale s metapodatcima[[1]](#footnote-1), pomoću flvtool2 alata:

flvtool2 -U video.flv

Nakon što se poslužitelj ovako pripremi, potrebno je promijeniti poziv JW Playera u samom LeCTo Playeru:

jwplayer('playerDiv1').setup({

 'provider':'http',

 'file':'http://',

 'start':0,

 'id':'player1',

 'flashplayer': 'jwplayer/player.swf',

 'height': 300,

 'width': 300

 });

 jwplayer('playerDiv2').setup({

 'provider':'http',

 'id':'player2',

 'file':'http://',

 'start':0,

 'flashplayer': 'jwplayer/player.swf',

 'height': 300,

 'width': 300,

 'skin':'jwplayer/skins/five.zip'

 });

## Napomena

LeCTo Player je osmišljen tako da može prihvatiti i reproducirati video materijale sa svih strana svijeta. Do implementacije video streaming usluge, to je bilo moguće. Sa streaming načinom reprodukcije, jedino se sa poslužitelja koji su unaprijed pripremljeni za streaming uslugu mogu prihvatiti video podatci, inače, video streaming neće raditi.

# Zaključak

Elektroničko učenje (e-učenje ili engl. e-learning) danas sve češće susrećemo u praktičnoj primjeni. Osim osnovne upotrebe multimedije i interneta u sklopu svakodnevnog formalnog obrazovanja, danas se putem sustava e-učenja omogućava i organizacija konferencija, kao i tzv. E-learning akademije, online obrazovanja zaposlenika u nekim tvrtkama te različiti komercijalni tečajevi. Alat LeCTo primjer je svakodnevnog razvitka i traženja novih i boljih mogućnosti u što kvalitetnijem načinu prikaza i obogaćivanja video snimki predavanja u svhru poboljšanja kvalitete e – učenja, ali i nastave općenito. S ugrađeno metodom streaminga, LeCTo Player ide korak dalje, te dodaje praktičnu notu u korištenje alata za e – učenje, te omogućuje praktičnu primjenu u vidu dodatka redovnoj nastavi i ponude dodatnih sadržaja.

# Literatura

1. Web sadržaj: *JW Player for Flash & HTML 5*

 URL: http://longtailvideo.com/players

 Pristup: 12. ožujka, 2012.

2. Web sadržaj: *Video Delivery: HTTP Pseudo-Streaming*

URL: http://longtailvideo.com/ support/jw-player/jw-player-for-flash-v5/12534/video-delivery-http-pseudo-streaming

 Pristup: 12. ožujka, 2012.

3. Web sadržaj: *Video Delivery: RTMP Streaming*

URL: http:// longtailvideo.com/support/jw-player/jw-player-for-flash-v5/12535/video-delivery-rtmp-streaming

 Pristup: 12. ožujka, 2012.

4. Web sadržaj: *Using CloudFront*

URL: http:// longtailvideo.com/support/jw-player/jw-player-for-flash-v5/49/using-cloudfront

 Pristup: 12. ožujka, 2012.

# Sažetak

Alat LeCTo Player omogućuje on-line prikaz dviju paralelnih i sinkronizirane video snimke, obogaćene dodatnim sinkroniziranim sadržajem, koji se može stvoriti proizvoljno.

Video streaming je usluga reproduciranja on – line sadržaja na zahtjev, ubrzava proces reprodukcije opcijom 'seek', tj. mogućnošću reprodukcije dijelova videa koji još nisu preuzeti s internetskog izvora.

U ovom seminarskog radu prikazana je implementacija HTTP Pseudostreaminga u alat LeCTo Player.

1. Metapodatci su zapravo podatci o podatcima – oni opisuju karakteristike nekog izvora u digitalnom obliku. Korisni su kod pregledavanja, prijenosa i dokumentiranja informacijskog sadržaja. U digitalnom smislu to su „strukturirani podatci koji opisuju, objašnjavaju, lociraju ili na neki drugi način omogućavaju lakše upravljanje resursima. Mogu opisivati jedan podatak, cijelu skupinu podataka ili samo neki dio cjeline. Shema metapodataka koja se pritom koristi ovisi o tipu podatka koji opisuje i kontekst u kojem se nalazi. Mogu biti implementirani u dokumente koje opisuju, ili mogu biti uz njih kao zaseban dokument. Često razlika između podatka i metapodatka nije definirana. Metapodatak može ujedno biti i podatak, ovisno o gledištu. [↑](#footnote-ref-1)